

**PILOTINIŲ OBJEKTŲ INVESTICIJŲ EKONOMINIO ATSIPIRKIMO VERTINIMAS**

Galimybių studijoje buvo atliktas trijų pasirinktų švietimo įstaigų, t.y., chorinio dainavimo mokykla „Liepaitės“ (toliau – Liepaitės), lopšelis – darželis „Šnektis“ (toliau – Šnektis) ir „Žiburio“ pradinė mokykla (toliau – Žiburio), inžinerinis vertinimas. Buvo atliktas kiekvienos įstaigos techninis auditas, identifikuota esama pastatų būklė bei energetinis efektyvumas. Inžinerinių modelių pagalba buvo parinktos energetinio efektyvumo priemonės bei paskaičiuoti galimi energijos sutaupymai kiekvienai įstaigai atskirai, kadangi labai skiriasi energetinių išlaidų struktūra.

Reiktų pabrėžti, kad investicijos į pastato modernizavimą bei energijos efektyvumo priemonės sukuria ekonominę naudą ne tik iš sumažėjusių energijos išlaidų, bet ir iš pagerėjusių pastato savybių bei padidėjusios pastato vertės.

Investicijų į pastatų modernizavimą ir energetinio efektyvumo priemonės ekonominio atsipirkimo vertinimas turėtų identifikuoti ar ESCO modelis galėtų būti patrauklus privatiems investuotojams, kokia galima investicijų graža, finansavimo struktūra ir projekto terminas.

Modernizuojant eksploatuojamus pastatus ir diegiant energijos tauso jimo priemonės būtina atsižvelgti į esamą situaciją – nusistovėjusį mikroklimatą ir higienos normų reikalavimus patalpų temperatūrai, drėgmei ir oro kokybei. Detaliau nagrinėtuose pastatuose pastebėta tendencija nukrypti nuo higienos normose nurodomų temperatūrų bei netinkamos oro kokybės.

Dėl duomenų trūkumo šioje studijoje buvo įvertinta tik investicijos į šiluminės energijos priemonės, paskaičiuoti galimi energijos sutaupymai, investicijų efektyvumas ir atsipirkimas. Apšvietimo sistemos modernizavimo galimybė buvo įvertinta tik Žiburio pastatui.

Šioje galimybių studijoje buvo parinktos energetinio efektyvumo priemonės (nagrinėtiems objektams priskirtos priemonės savo šiluminėmis charakteristikomis prilygstančiomis A ir aukštesnio energetinio efektyvumo klasės reikalavimui atitinkančiam pastatui), kad pasiekti didžiausius galimus sutaupymus ir priemonės užtikrinančios minimalius keliamus norminius reikalavimus (atitikimas STR 2.05.01:2013).

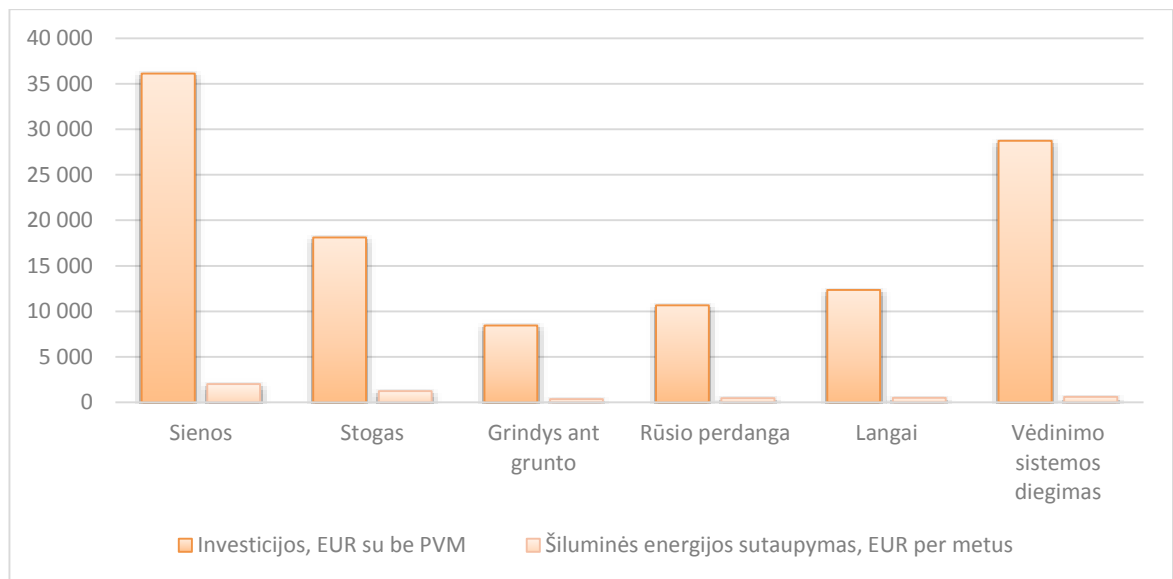
Atliekant kiekvienos įstaigos ekonominį modeliavimą, buvo nustatytos šios prielaidos:

- investicinio projekto įgyvendinimo terminas – 1 metai;
- projekto terminas – 20 metų;
- reinvesticijos – po 20 metų;
- indeksacija (metinė) – 3%;
- banko finansavimas – 50% nuo pradinių investicijų poreikio;

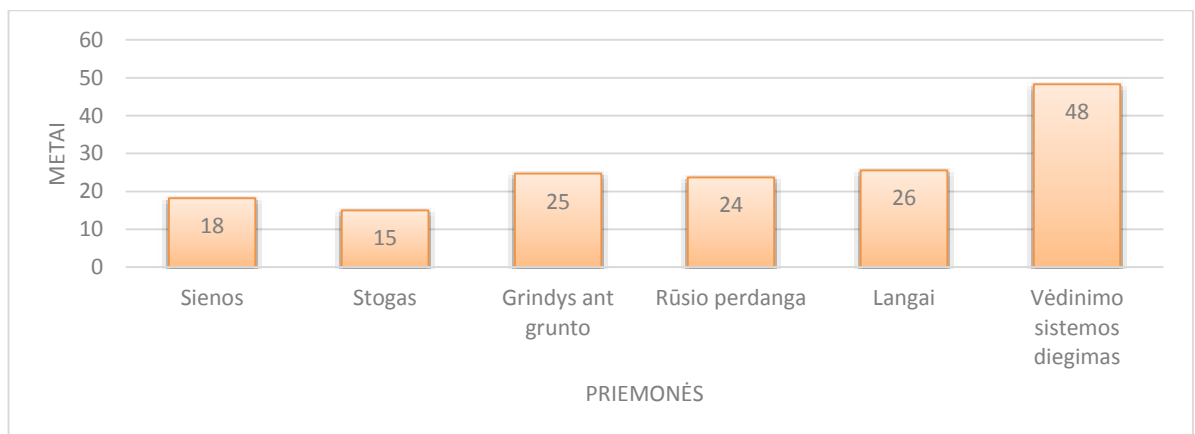
*Vilniaus miesto savivaldybės ūkio valdymo ir kitų paslaugų optimizavimo galimybių studija*

- paskolos terminas – 10 metų (siūlomas trumpesnis terminas atsižvelgiant į bankų rizikos apetitą bei galimas rizikas dėl energijos sutaupymo. Ex-ante vertinime buvo nurodytas 7 metų galimas finansavimo laikotarpis);
- palūkanų norma - 6%;
- investuotojo pageidaujama investicijų grąža - 12% (atsižvelgiant į didelę projektų riziką).

**Priemonių parinktų didžiausiems galimiems energijos sutaupymams ekonominis vertinimas**

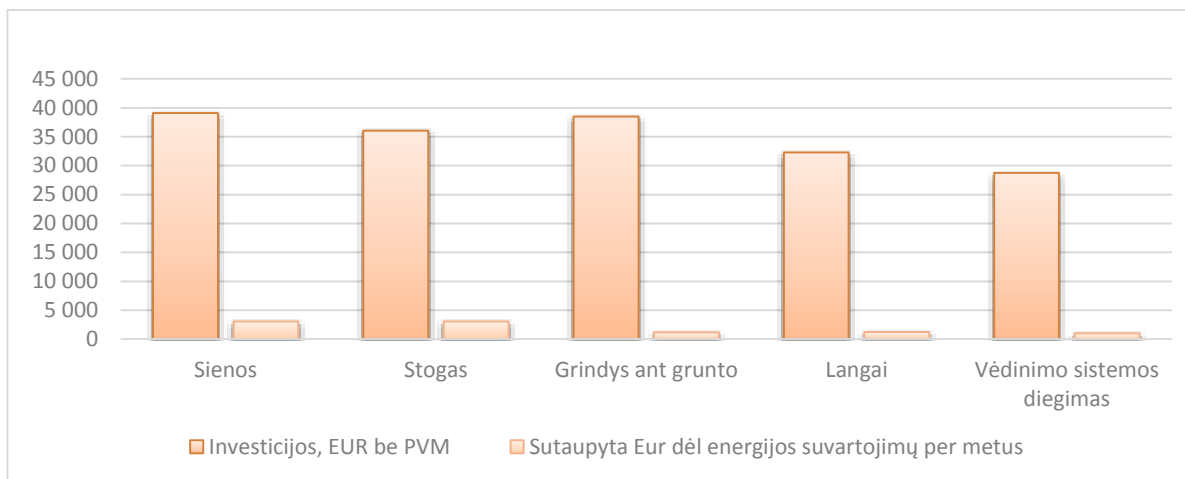


**1 Paveikslas.** Investicijos į atskiras energetines priemones ir galimi energijos sutaupymai Liepaitės pastatui

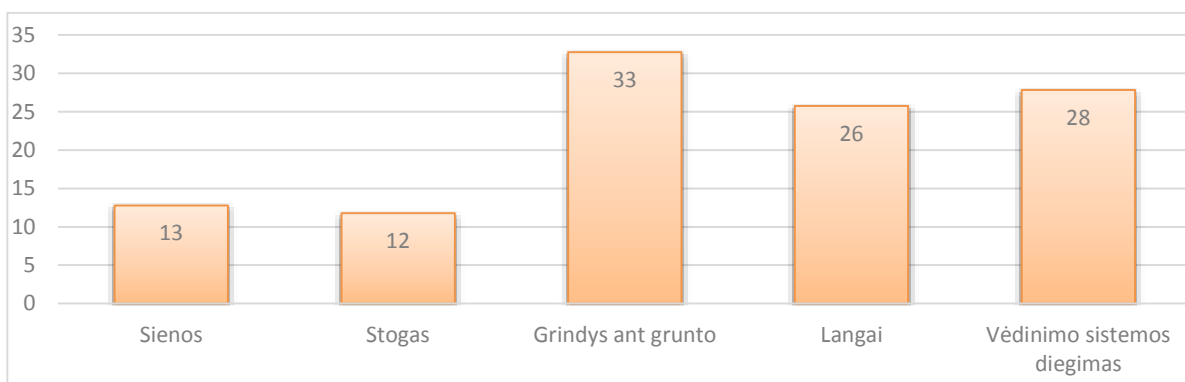


**2 Paveikslas.** Paprastasis investicijų atsipirkimas Liepaitės pastatui

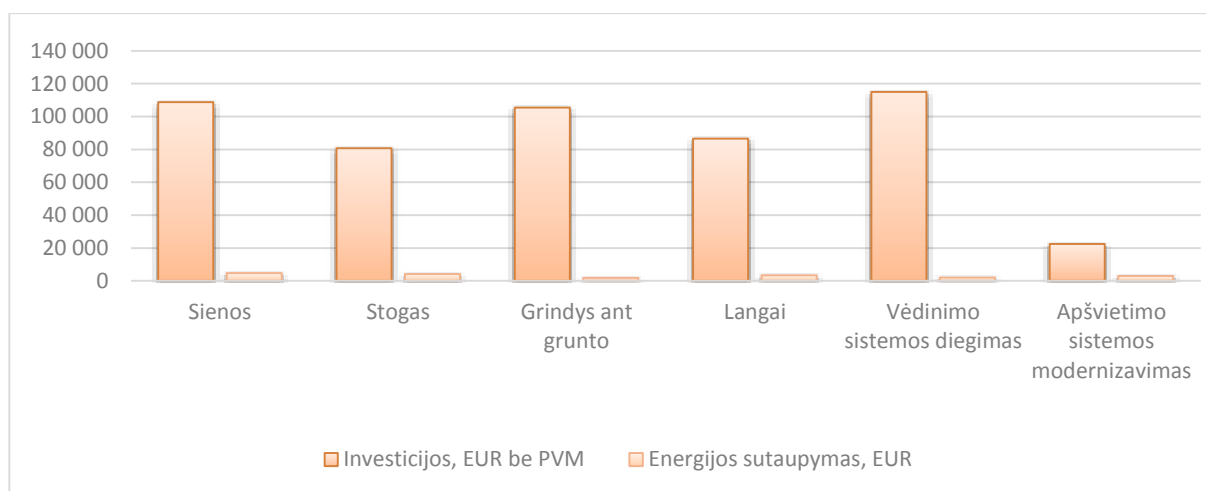
Vilniaus miesto savivaldybės ūkio valdymo ir kitų paslaugų optimizavimo galimybių studija



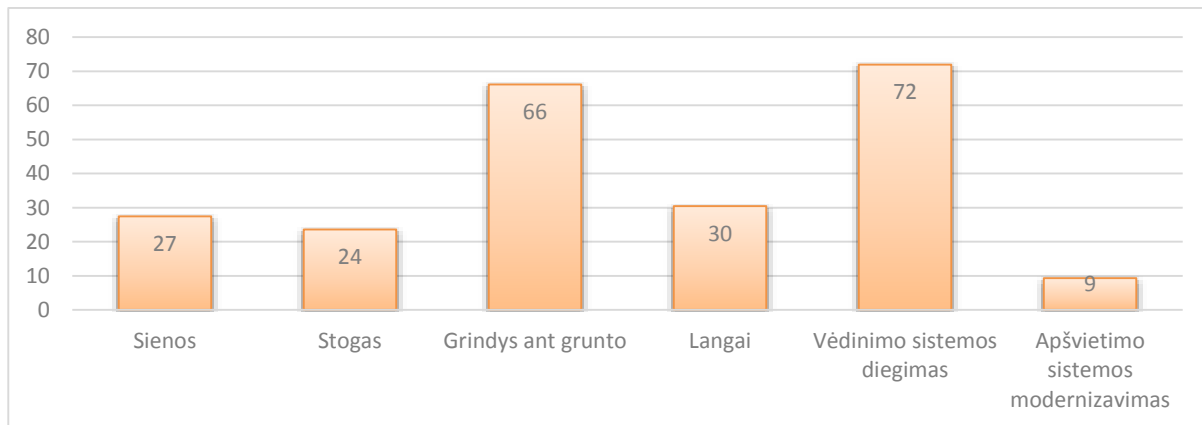
**3 Paveikslas.** Investicijos į atskiras energetines priemones ir galimi energijos sutaupymai Šnekučio pastatui



**4 Paveikslas.** Paprastas investicijų atsipirkimas Šnekučio pastatui



**5 Paveikslas.** Investicijos į atskiras energetines priemones ir galimi energijos sutaupymai Žiburio pastatui



**6 Paveikslas.** Paprastasis investicijų atsipirkimas Žiburio pastatui

Aukščiau pateikti paveikslai patvirtina apie skirtingą pastatų investicijų struktūrą į energetinio efektyvumo priemones dėl skirtingos išnagrinėtų pastatų konfigūracijos (atitvarų ploto kiekių, vartotojų įtakos, reikalingos oro kaitos) ir taikomų priemonių efektyvumo. Iš pateiktos analizės matoma, kad šie objektai yra skirtingi savo energijos vartojimo ypatybėmis ir pritaikytų priemonių efektyvumas ženkliai skiriasi.

### ***Liepaitės pastatas***

Investicijos į Liepaitės pastato energetinio efektyvumo priemones sudaro ~ 114 tūkst. EUR be PVM. 1 paveiksle yra pateikta detalizuota investicijų struktūra bei galimi energijos sutaupymai. Didžiausia dalis investicijų (~55%) yra į sienų apšiltinimą bei vėdinimo sistemos diegimą. Įvertinus reikalingas investicijas į energijos efektyvumo priemones bei galimus energijos sutaupymus (per metus), buvo paskaičiuotas paprastasis investicijų atsipirkimas. Efektyviausia investicija Liepaitės pastatui yra į stogo izoliavimą, kuri atsiperka per 15 metų. Galima padaryti išvadą, kad atliktos didžiausios investicijos ne visada garantuoja didžiausius sutaupymus, pvz.: investicijos į vėdinimo sistemos diegimą sudaro ~ 30 tūkst. EUR ir atsiperka tik per 48 metus, kai investicijos į sienų apšiltinimą sudaro ~ 36 tūkst. EUR ir atsiperka per 18 metų.

Įdiegus rekomenduojamų priemonių paketą, kuriuo siekiama užtikrinti didžiausius energijos sutaupymus, būtų galima sutaupyti ~80% šiluminės energijos (~81 MWh per metus) ir sumažinti anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) išmetimo į atmosferą kiekį 16 tonų. Įdiegta vėdinimo sistema pareikalaus papildomų elektros energijos sąnaudų (ventiliatoriams), todėl elektros kaštų dedamoji santykinai išauga lyginant su pradine situacija).

Investicijų atsipirkimo terminai į Liepaitės pastatą viršija 20 metų ir yra nepatrauklūs privatiems investuotojams. Jeigu projektas ilgesnis kaip 20 metų, tai reikalingos papildomos reinvesticijos ir tai dar labiau prailgina atsipirkimo terminą. Norint prisitraukti privačius investuotojus į energijos efektyvumo projektus, reiktų pasiūlyti kitokią finansavimo struktūrą, kas leistų sumažinti privataus investuotojo investicijų sumą bei sutrumpinti atsipirkimo terminą. Žemiau bus pateikta

daugiau informacijos apie galimą finansavimo struktūrą, kuri galėtų būtų patraukli privatiems investuotojams.

### ***Šnekučio pastatas***

Investicijos į Šnekučio pastato energetinio efektyvumo priemones sudaro ~ 174 tūkst. EUR be PVM. 3 paveiksle pateikta investicijų struktūra pasiskirsto tarp visų priemonių maždaug po lygiai (~20%). Apskaičiuotas paprastas investicijų atsipirkimas (4 paveikslas) patvirtina, kad investicijos į sienų ir stogo izoliavimą yra efektyviausios ir atsiperka per ~12 metų. Mažiau efektyviausios investicijos fiksuojamos į pamatų ir rūsio sienų izoliavimą bei vėdinimo sistemos diegimą.

Investavus į rekomenduojamų priemonių paketą Šnekučio pastatui būtų galima sutaupyti ~75% šiluminės energijos (~155 MWh per metus) ir sumažinti anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) išmetimo į atmosferą kiekį ~31 tona.

Šnekučio pastato investicijų grąžos norma yra aukštesnė lyginant su Liepaitės ir Žiburio pastatais, tai patvirtina ir faktas, kad bendras visų įdiegtų priemonių paprastas atsipirkimas yra trumpesnis kaip 20 metų (~18 metų). Investicijos į Šnekučio pastatą būtų patrauklios privatiems investuotojams. Žemiau bus pateikta galima optimali finansavimo struktūra investuotojui.

### ***Žiburio pastatas***

Rekomenduojamos investicijos į Žiburio pastatą yra didžiausios (628 tūkst. EUR be PVM) dėl didžiausio pastato ploto lyginant su kitais dviem pastatais. Pagrindinės investicijos yra į sienų izoliavimą, pamatų ir rūsio sienų izoliavimą bei į vėdinimo sistemos diegimą. Reiktų išskirti labai efektyvias investicijas į apšvietimo sistemos modernizavimą, kurios atsipirkimo terminas per ~9 metus. Pamatų ir rūsio sienų izoliavimas bei vėdinimo sistemos diegimas yra pačios neefektyviausios priemonės (atsipirkimo terminai viršija 60 metų).

Įdiegto energetinio efektyvumo priemonės Žiburio pastate leistų sutaupyti ~75% šiluminės energijos (~262 MWh per metus) ir sumažinti anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) išmetimo į atmosferą kiekį ~52 tonomis.

		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
Subsidija	0%	n/a	-6,5%	-0,1%	2,8%
	10%	n/a	-4,7%	1,2%	3,8%
	20%	n/a	-2,7%	2,7%	5,1%
	30%	-23,2%	-0,4%	4,5%	6,7%
	40%	-14,4%	2,5%	6,7%	8,6%
	50%	-6,5%	6,2%	9,7%	11,2%

**1 Lentelė.** Investuotojo vidinės grąžos normos jautrumas projekto terminui ir subsidijos dydžiui Liepaitės pastate

		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
Subsidija	0%	n/a	-2,7%	2,7%	5,1%
	10%	-25,3%	-0,9%	4,1%	6,3%
	20%	-17,7%	1,3%	5,8%	7,8%
	30%	-11,2%	3,9%	7,8%	9,6%
	40%	-4,9%	7,1%	10,4%	<b>11,8%</b>
	50%	2,1%	<b>11,2%</b>	<b>13,9%</b>	<b>15,0%</b>

**2 Lentelė.** Investuotojo vidinės grąžos normos jautrumas projekto terminui ir subsidijos dydžiui Šnekučio pastate

		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
Subsidija	0%	n/a	-9,6%	-2,4%	0,9%
	10%	n/a	-8,0%	-1,2%	1,8%
	20%	n/a	-6,1%	0,2%	3,0%
	30%	n/a	-3,9%	1,8%	4,4%
	40%	-27,1%	-1,2%	3,8%	<b>6,1%</b>
	50%	-15,5%	<b>2,1%</b>	<b>6,4%</b>	<b>8,3%</b>

**3 Lentelė.** Investuotojo vidinės grąžos normos jautrumas projekto terminui ir subsidijos dydžiui Žiburio pastate

Buvo atlikta investuotojo vidinės grąžos normos (angl. IRR - internal rate of return) jautrumo analizė projekto terminui (1-3 lentelės). Liepaitės ir Žiburio pastatai yra nepatrauklus privatiems investuotojams, kadangi esant 20 metų projekto terminui vidinė grąžos norma yra neigiama (-0,1% ir -2,4%). Privataus investuotojo investuoti į projektus netgi nesudomintų 50% subsidija. Investicija į Šnekučio pastatą būtų patraukli privatiems investuotojams tik esant 50% subsidijai.

Investicijos į vėdinimo sistemos diegimą sudaro ženklią dalį bendrų investicijų struktūroje, o atsipirkimo terminas yra labai ilgas ir nepatrauklus privatiems investuotojams. Nors ekonomiškai investicija į vėdinimo sistemą yra nepatraukli, tačiau patalpų mikroklimatas yra labai svarbus veiksnys, lemiantis mokinių ir mokytojų sveikatą, darbingumą, žinių įsisavinimą. Blogas vėdinimas sukelia mieguistumą bei prastėjančius mokymosi rezultatus. Investicija į vėdinimą turėtų būti vertinama socialiniu – ekonominiu požiūriu. Valstybė ir savivaldybė turėtų būti suinteresuotos, kad būtų užtikrinama tinkama patalpų oro kokybė bei investicijos į vėdinimo sistemos diegimą ir funkcionavimą. Rekomenduotume, kad investicijos į vėdinimo sistemos diegimą būtų finansuojamos iš viešojo sektoriaus lėšų, tai pagerintų projekto atsipirkimo rodiklius bei projektas taptų patrauklesnis privatiems investuotojams.

	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	-28,8%	-1,6%	3,6%	5,9%
10%	-18,3%	0,9%	5,4%	7,5%
20%	-12,6%	3,1%	7,2%	9,0%
30%	-8,4%	5,2%	8,9%	10,5%
40%	-1,2%	9,1%	<b>12,1%</b>	<b>13,3%</b>
50%	4,5%	<b>12,8%</b>	<b>15,3%</b>	<b>16,2%</b>

**4 Lentelė.** Investuotojo vidinės gražos normos jautrumas Liepaitės pastatui jeigu viešasis sektorius investuotų į vėdinimo sistemą

	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	-22,9%	-0,1%	4,7%	6,9%
10%	-16,5%	1,9%	6,3%	8,2%
20%	-10,8%	4,2%	8,1%	9,8%
30%	-5,2%	7,0%	10,4%	11,9%
40%	0,8%	10,6%	<b>13,3%</b>	<b>14,5%</b>
50%	7,8%	<b>15,2%</b>	<b>17,3%</b>	<b>18,1%</b>

**5 Lentelė.** Investuotojo vidinės gražos normos jautrumas Šnekučio pastatui jeigu viešasis sektorius investuotų į vėdinimo sistemą

	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	n/a	-5,7%	0,5%	3,3%
10%	n/a	-3,9%	1,8%	4,4%
20%	-30,8%	-1,9%	3,3%	5,7%
30%	-20,1%	0,5%	5,2%	7,2%
40%	-12,1%	3,4%	7,5%	9,3%
50%	-4,7%	7,2%	10,5%	<b>11,9%</b>

**6 Lentelė.** Investuotojo vidinės gražos normos jautrumas Žiburio pastatui jeigu viešasis sektorius investuotų į vėdinimo sistemą

Viešajam sektoriui investavus į vėdinimo sistemą, investuotojo vidinė gražos norma pagerėja, tačiau tik esant papildomai 40% subsidijai (projekto terminas 20 metų) Liepaitės ir Šnekučio pastatai taptų patrauklūs privatiems investuotojams.

Žemiau pateiktame paveiksle yra įvertintas investuotojo vidinės gražos normos jautrumas banko finansavimo kainos pasikeitimui. Galima padaryti išvadą, kad finansavimo kainos pasikeitimas įtakoja investuotojo gražos normą, tačiau poveikis yra minimalus ir nepakankamas pritraukti privačius investuotojus. Net ir sumažinus banko finansavimo kainą iki 2%, projekto pelningumo rodiklis yra tik 1,4%.

Finansavimo kaina	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
2%	n/a	-4,2%	1,4%	4,0%
3%	n/a	-4,8%	1,0%	3,7%
4%	n/a	-5,3%	0,6%	3,4%
5%	n/a	-5,9%	0,3%	3,1%
6%	n/a	-6,5%	-0,1%	2,8%
7%	n/a	-7,0%	-0,5%	2,5%

**7 Lentelė.** Investuotojo vidinės gražos normos Liepaitės pastate jautrumas finansavimo kainos pokyčiui

Buvo išnagrinėta alternatyva (8-10 lentelėse) užtikrinti projekto finansavimo struktūrą adekvačią Viešųjų investicijų ir plėtros agentūros (toliau – VIPA) patvirtintoms finansavimo sąlygoms centrinės valdžios viešųjų pastatų modernizavimo projektams (projekto terminas – 20 metų; paskola teikiama iki 80% projekto vertės; finansavimo kaina - 2%; privačios investicijos iki 20% projekto vertės).

Net ir esant projekto finansavimo struktūrai adekvačiai VIPA modeliui centrinės valdžios pastatams, investuotojo vidinės gražos norma investicijoms į Liepaitės pastatą būtų nepakankama dėl per žemo projekto pelningumo. Liepaitės pastatas taptų patrauklus tik esant 30% - 50% subsidijai, kai tuo tarpu Šnekučio pastatui užtektų tik 20% subsidijos.

Subsidija	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	-20,7%	-6,2%	0,1%	5,6%
10%	-12,6%	-1,4%	3,6%	7,7%
20%	-5,5%	3,4%	7,3%	10,3%
30%	-1,5%	8,6%	11,5%	<b>13,5%</b>
40%	9,1%	<b>14,6%</b>	<b>16,6%</b>	<b>17,8%</b>
50%	<b>18,2%</b>	<b>22,1%</b>	<b>23,4%</b>	<b>24,0%</b>

**8 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Liepaitės pastatą pagal VIPA patvirtintas sąlygas centrinės valdžios pastatams



Subsidija		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
		0%	-5,4%	3,5%	7,3%
10%	0,1%	7,6%	10,6%	<b>12,8%</b>	
20%	6,0%	<b>12,1%</b>	<b>14,4%</b>	<b>16,0%</b>	
30%	<b>12,6%</b>	<b>17,4%</b>	<b>19,1%</b>	<b>20,1%</b>	
40%	<b>20,4%</b>	<b>24,0%</b>	<b>25,1%</b>	<b>25,6%</b>	
50%	<b>30,3%</b>	<b>32,7%</b>	<b>33,3%</b>	<b>33,5%</b>	

**9 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Šnekučio pastatą pagal VIPA patvirtintas sąlygas centrinės valdžios pastatams

Subsidija		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
		0%	n/a	-20,7%	-7,9%
10%	n/a	-11,7%	-3,3%	3,7%	
20%	-19,0%	-5,2%	0,8%	6,0%	
30%	-9,6%	0,7%	5,1%	8,7%	
40%	-1,1%	6,7%	9,9%	<b>12,3%</b>	
50%	8,0%	<b>13,7%</b>	<b>15,9%</b>	<b>17,2%</b>	

**10 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Žiburio pastatą pagal VIPA patvirtintas sąlygas centrinės valdžios pastatams

Žemiau esančiose lentelėse yra pateikta investuotojo vidinės gražos normos pokytis esant projekto finansavimo struktūrai adekvačiai VIPA modeliui, o į vėdinimo sistemą investuoja viešasis sektorius. **Galima padaryti išvadą, kad Šnekučio pastatas taptų patrauklus privatiems investuotojams esant siūlomai finansavimo struktūrai. Papildoma 10% subsidija visiškai garantuotų investuotojams priimtina vidinę gražos normą įvertinus prisiimamą investuotojo riziką į Liepaitės pastatą, Žiburio pastatui reikėtų papildomai 30% subsidijos.**

Subsidija		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
		0%	-1,9%	6,0%	9,3%
10%	3,4%	10,1%	<b>12,7%</b>	<b>14,5%</b>	
20%	9,2%	<b>14,7%</b>	<b>16,7%</b>	<b>17,9%</b>	
30%	<b>15,8%</b>	<b>20,1%</b>	<b>21,5%</b>	<b>22,3%</b>	
40%	<b>23,8%</b>	<b>26,9%</b>	<b>27,8%</b>	<b>28,2%</b>	

**11 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Liepaitės projektą pagal VIPA galiojančias sąlygas centrinės valdžios pastatams

Subsidija	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	3,9%	10,4%	<b>13,0%</b>	<b>14,8%</b>
10%	9,1%	<b>14,6%</b>	<b>16,6%</b>	<b>17,8%</b>
20%	<b>14,9%</b>	<b>19,3%</b>	<b>20,8%</b>	<b>21,6%</b>
30%	<b>21,7%</b>	<b>25,1%</b>	<b>26,1%</b>	<b>26,6%</b>
40%	<b>30,1%</b>	<b>32,6%</b>	<b>33,2%</b>	<b>33,4%</b>

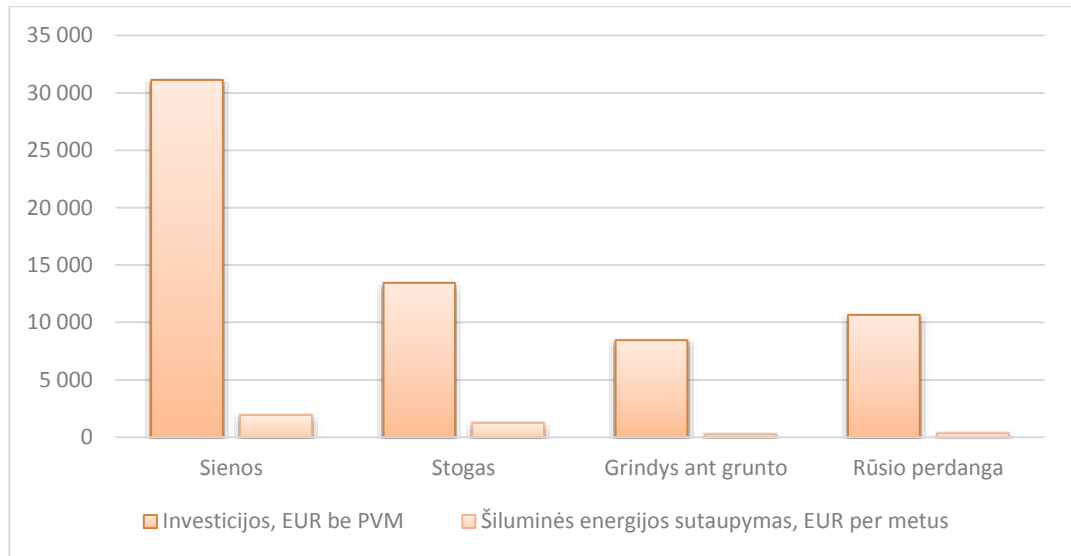
**12 Lentelė.** Investuotojo vidinė grąžos norma finansuojant Šnekučio projektą pagal VIPA galiojančias sąlygas centrinės valdžios pastatams

Subsidija	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	-16,8%	-3,9%	1,7%	6,5%
10%	-9,6%	0,6%	5,1%	8,7%
20%	-3,0%	5,3%	8,8%	11,4%
30%	3,8%	10,4%	<b>13,0%</b>	<b>14,8%</b>
40%	11,4%	<b>16,4%</b>	<b>18,2%</b>	<b>19,3%</b>

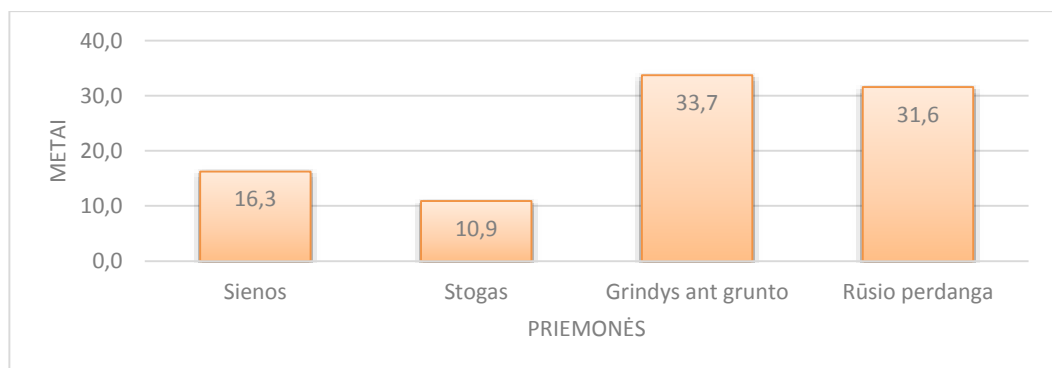
**13 Lentelė.** Investuotojo vidinė grąžos norma finansuojant Žiburio projektą pagal VIPA galiojančias sąlygas centrinės valdžios pastatams

## Priemonių parinktų pagal norminius reikalavimus ekonominis vertinimas

### Liepaitės pastatas



**7 Paveikslas.** Investicijos pagal normatyvinius reikalavimus ir galimi energijos sutaupymai Liepaitės pastatui



**8 Paveikslas.** Paprastas investicijų atsipirkimas Liepaitės pastatui

Lyginant investicijų struktūrą į Liepaitės pastatą pagal norminius reikalavimus su energetinio efektyvumo priemonių paketu didžiausiems galimiems energijos sutaupymams, reiktų išskirti, kad nėra numatytos investicijos į vėdinimo sistemos diegimą bei langus. Modernizuojamiems pastatams nėra reikalavimo investicijoms į vėdinimo sistemą. Kadangi langai Liepaitės pastate buvo pakeisti, papildomos investicijos į langų pakeitimą nėra numatomos.

Investicijos į Liepaitės pastato energetinio efektyvumo priemones sudaro ~ 63 tūkst. EUR be PVM. Apskaičiuotas paprastas investicijų atsipirkimas (16 paveikslas) patvirtina, kad investicijos į sienų ir stogo izoliavimą yra efektyviausios ir atsiperka per ~12-16 metų. Visų rekomenduojamų priemonių paketas atsipirktų per 13 metų. **Galima padaryti išvadą, kad investicijos į energetinio efektyvumo priemones pagal norminius reikalavimus yra ženkliai**

mažesnės bei greitesni investicijų atsipirkimo terminai galėtų būti patrauklūs privatiems investuotojams.

Investavus į rekomenduojamų priemonių paketą Liepaitės pastatui būtų galima sutaupyti ~60% šiluminės energijos (~60 MWh per metus) ir sumažinti anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) išmetimo į atmosferą kiekį ~13 tonų.

Atlikta investuotojo vidinės gražos normos jautrumo analizė projekto terminui (17-19 lentelės) patvirtina, kad Liepaitės ir Šnekučio pastatai būtų patrauklus privatiems investuotojams, tik esant 30-40% papildomai subsidijai. Žiburio pastatas išlieka nepatrauklus net ir su 50% subsidija.

Subsidija		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
	0%	-27,5%	-1,3%	3,7%	6,0%
	10%	-19,9%	0,6%	5,2%	7,3%
	20%	-13,7%	2,8%	7,0%	8,8%
	30%	-7,8%	5,5%	9,1%	10,7%
	40%	-1,8%	8,8%	<b>11,9%</b>	<b>13,1%</b>
	50%	5,0%	<b>13,2%</b>	<b>15,6%</b>	<b>16,5%</b>

14 Lentelė. Investuotojo vidinės gražos normos jautrumas projekto terminui ir subsidijos dydžiui Liepaitės pastate

Subsidija		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
	0%	-15,6%	2,1%	6,4%	8,3%
	10%	-10,7%	4,1%	8,0%	9,7%
	20%	-5,8%	6,6%	10,0%	11,5%
	30%	-0,7%	9,5%	<b>12,4%</b>	<b>13,7%</b>
	40%	5,1%	<b>13,2%</b>	<b>15,6%</b>	<b>16,5%</b>
	50%	<b>12,0%</b>	<b>18,2%</b>	<b>19,9%</b>	<b>20,6%</b>

15 Lentelė. Investuotojo vidinės gražos normos jautrumas projekto terminui ir subsidijos dydžiui Šnekučio pastate

Subsidija		Projekto terminas, m.			
		10	15	20	25
	0%	n/a	-7,8%	-1,1%	1,9%
	10%	n/a	-6,1%	0,1%	3,0%
	20%	n/a	-4,2%	1,6%	4,2%
	30%	-30,6%	-1,9%	3,3%	5,6%
	40%	-18,6%	0,9%	5,5%	7,5%
	50%	-10,0%	4,4%	8,3%	9,9%

16 Lentelė. Investuotojo vidinės gražos normos jautrumas projekto terminui ir subsidijos dydžiui Žiburio pastate

Buvo išnagrinėta alternatyva (žemiau esančiose lentelėse) užtikrinti projekto finansavimo struktūrą adekvačią VIPA patvirtintoms finansavimo sąlygoms centrinės valdžios viešųjų pastatų modernizavimo projektams.

**Esant projekto finansavimo struktūrai adekvačiai VIPA modeliui centrinės valdžios pastatams, investuotojo vidinės gražos norma investicijoms į Liepaitės ir Šnekučio pastatus būtų patrauklios privatiems investuotojams. Žiburio pastatas taptų patrauklus tik esant 30% - 50% subsidijai.**

Subsidija	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	-1,2%	6,6%	9,8%	12,2%
10%	4,2%	10,6%	13,2%	14,9%
20%	10,0%	15,2%	17,2%	18,3%
30%	16,6%	20,7%	22,1%	22,8%
40%	24,6%	27,7%	28,5%	28,8%
50%	35,0%	37,0%	37,4%	37,8%

**17 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Liepaitės pastatą pagal VIPA patvirtintas sąlygas centrinės valdžios pastatams

Subsidija	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	8,1%	13,7%	15,8%	17,2%
10%	13,3%	17,9%	19,6%	20,5%
20%	19,2%	23,0%	24,1%	24,7%
30%	26,3%	29,1%	29,9%	30,2%
40%	35,1%	37,1%	37,5%	37,6%
50%	46,8%	48,0%	48,2%	48,2%

**18 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Šnekučio pastatą pagal VIPA patvirtintas sąlygas centrinės valdžios pastatams

Subsidija	Projekto terminas, m.			
	10	15	20	25
0%	-31,1%	-11%	-3%	3,9%
10%	-18,8%	-5,2%	0,8%	5,9%
20%	-10,4%	0%	4,6%	8,4%
30%	-2,8%	5,4%	8,8%	11,4%
40%	5,1%	11,3%	13,8%	15,4%
50%	14,1%	18,6%	20,2%	21%

**19 Lentelė.** Investuotojo vidinė gražos norma finansuojant Žiburio pastatą pagal VIPA patvirtintas sąlygas centrinės valdžios pastatams

**Atlikus investicijų ekonominį vertinimą būtų galima padaryti šias išvadas:**

- Galimybių studijoje buvo išanalizuoti trijų pasirinktų švietimo įstaigų, t.y., chorinio dainavimo mokykla „Liepaitės“ (toliau – Liepaitės), lopšelis – darželis „Šnektis“ (toliau – Šnektis) ir „Žiburio“ pradinė mokykla (toliau – Žiburio) investicijų į energetines efektyvumo priemones atsipirkimo vertinimas.
- Galimybių studijoje buvo atlikta investicijų efektyvumo analizė, finansavimo struktūros analizė bei įvertintas galimas energijos efektyvumo Projektų patrauklumas privataus kapitalo pritraukimui.
- Išnagrinėtų objektų istorinės šiluminės energijos sąnaudos: Liepaitės pastatas ~ 175 kWh/kv. m., Šnekučio pastatas ~ 200 kWh/kv. m. ir Žiburio pastatas – 133 kWh/kv. m. Šnekučio pastatas yra energetiškai neefektyviausias ir galėtų būti patraukliausia investicija į energetinio efektyvumo priemones pritraukiant privatų kapitalą.
- Buvo išnagrinėtos dvi alternatyvos: didesnės investicijos į energetinio efektyvumo priemones, kad pasiekti didžiausius galimus energijos sutaupymus ir investicijos į energetines efektyvumo priemones pagal šiuo metu galiojančius norminius reikalavimus.
- Esant didžiausioms investicijoms į energetinio efektyvumo priemones būtų galima sutaupyti ~70% - 80% energijos sąnaudų. Energijos sutaupymai atlikus investicijas pagal galiojančius norminius reikalavimus ~40% - 60%.
- Didesnės investicijos į energetinio efektyvumo priemones su tikslu pasiekti didžiausius energijos sutaupymus yra nepakankamai efektyvios dėl santykinai didelės medžiagų kainos lyginant su galimais energijos sutaupymais (investicijų vidinė gražos norma ~3% - 4% kaip Projekto terminas 20 m.). Energijos efektyvumo priemonės užtikrinančios norminius reikalavimus reikalauja mažiau investicijų ir užtikrina greitesnę investicijų atsipirkimą (investicijų vidinė gražos norma ~4% - 6% kaip Projekto terminas 20 m.).
- Pačios patraukliausios investicijos į sienų ir stogo izoliavimą bei apšvietimo sistemos modernizavimą, investicijų paprastasis atsipirkimas per 9 - 15 metų.
- Pamatų ir rūsio sienų (~30 - 50 metų) bei vėdinimo sistemos diegimas (30 – 60 metų) yra pačios neefektyviausios priemonės dėl ilgo atsipirkimo termino. Viešajam sektoriui visiškai finansuojant investicijas į vėdinimo sistemos diegimą ženkliai pagerėja projektų patrauklumas privatiems investuotojams.
- Optimaliausia finansavimo struktūra privačiam investuotojui – pagal VIPA patvirtintas finansavimo sąlygas centrinės valdžios viešųjų pastatų modernizavimo projektams: paskolos suma iš VIPA valdomo fondo iki 80% pradinių investicijų sumos (paskolos terminas 20 m., paskolos kaina 2%) ir 20% privataus investuotojo lėšos. Investicijas į vėdinimo sistemos diegimą visiškai prisiima viešasis sektorius. Remiantis šia finansavimo struktūra, Projektas būtų patrauklus privačiam investuotojui ir būtų galima pasiekti ~10% - 16% investicijų vidinę gražos normą esant Projekto terminui 20 metų. Šnekučio pastatas būtų patrauklus privatiems investuotojams net ir esant 15 metų Projekto terminui (investicijų vidinė gražos norma ~13%). Projekto patrauklumui padidinti mažiau efektyviuose projektuose gali prireikti 10% - 20% papildomos subsidijos (nuo bendrų pradinių investicijų vertės).
- Alternatyvi Projekto finansavimo struktūra (be VIPA dalyvavimo): 50% privataus investuotojo lėšos ir 50% banko paskola. Investicijas į vėdinimo sistemos diegimą visa

apimtimi prisiima viešasis sektorius. Esant tokiai finansavimo struktūrai Projektas būtų patrauklus privačiam investuotojui tik esant ~30% - 40% (nuo bendrų pradinių investicijų vertės) papildomai subsidijai (kas proporcingai sumažintų banko paskolos sumą ir privataus investuotojo investuotų lėšų sumą) bei Projekto terminui esant 20 m. Tokia finansavimo struktūra leistų pasiekti privačių investicijų grąžos normą ~12%.

**Rizikos:**

- Istorinių duomenų trūkumas apie energijos suvartojimus, temperatūrų palaikymą pagal nustatytas higienos normas, drėgmę ir oro kokybę didina energijos efektyvumo projektų riziką privatiems investuotojams.
- Savivaldybės finansinė būklė gali apsunkinti galimybes prisitraukti finansavimą iš bankų.
- Energijos sutaupymus labai įtakoja vartotojų įpročiai. Norint pasiekti didesnius energijos sutaupymus, reiktų pakeisti vartotojų įpročius.
- Norint paskatinti ESCO modelio įgyvendinimą savivaldybių viešųjų pastatų renovacijai, yra svarbu užtikrinti savivaldybės įmokų mokėjimą ESCO įmonėms ir ilgalaikių įsipareigojimų įgyvendinimą.